

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 298 05 508 U 1

⑮ Int. Cl. 6:

B 24 D 13/14

B 24 D 17/00

⑯ Aktenzeichen:

298 05 508.2

⑯ Anmeldetag:

26. 3. 98

⑯ Eintragungstag:

20. 5. 98

⑯ Bekanntmachung  
im Patentblatt:

2. 7. 98

AA

⑯ Inhaber:

Lukas-Erzett Vereinigte Schleif- und  
Fräswerkzeugfabriken GmbH & Co KG, 51766  
Engelskirchen, DE

⑯ Vertreter:

Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,  
53721 Siegburg

⑯ Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug

DE 298 05 508 U 1

30.03.96

3

Lukas-Erzett Vereinigte Schleif- und  
Fräswerkzeugfabriken GmbH & Co. KG  
Ohl 1 - 3  
51766 Engelskirchen

26. März 1998  
Hw/kau (0853)  
P98521DE00

---

Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug

---

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug, umfassend einen tellerförmigen Träger aus Metall, der um eine Achse drehbar ist, mit einem zentralen, um die Achse angeordneten Nabenaabschnitt, der eine Bohrung für den Durchtritt eines Befestigungselementes zur Befestigung an einer Arbeitssspindel einer Arbeitsmaschine aufweist, und mit einem um den Nabenaabschnitt angeordneten ringförmigen Trägerabschnitt, der eine weitestgehend in Achsrichtung weisende Befestigungsfläche aufweist, und ferner einen ringförmigen Belag, der insbesondere aus Schleiflamellen oder einem Poliermaterial gebildet ist und der auf der Befestigungsfläche des Trägers befestigt ist, wobei ein Schutz aus Kunststoff um den Außenumfang des Trägers vorgesehen ist.

In der DE 90 15 756 U1 wird ein solches Werkzeug beschrieben, bei dem eine Beschichtung aus Kunststoff auf dem Träger vorgesehen ist, die zumindest einen äußeren Randbereich der Befestigungsseite des Trägers abdeckt. Hierdurch soll verhindert werden, daß nach Abnutzung des Belages die Umfangskante des Trägers aus Metall mit dem zu bearbeitenden Bauteil in Berührung kommt und Riefen auf diesem hinterlassen werden. Nach Abnutzung des Belages ist es allenfalls möglich, daß die Kunststoffbeschichtung mit einem zu bearbeitenden Werkstück in Berührung kommt und Spuren hinterläßt, eine Beeinträchtigung der Oberfläche des

Werkstücks aber vermeidet. Jedoch ergeben sich Nachteile bei der Herstellung solcher mit einer Beschichtung versehenen Träger. Die Beschichtung des Trägers stellt ein aufwendiges Verfahren dar, wobei an das Material und die Oberfläche des Trägers sowie die vorbereitende Behandlung für die Beschichtung besondere Anforderungen gestellt sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Werkzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach und kostengünstig herstellbar ist und trotzdem einen wirksamen Schutz für die zu bearbeitenden Flächen bei Abnutzung des Belages bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein vom Träger getrenntes ringförmiges Schutzelement aus Kunststoff vorgesehen ist, das im Querschnitt im wesentlichen L-förmig mit einem ersten und einem zweiten Schenkel ausgebildet ist, wobei der erste Schenkel sich in Achsrichtung erstreckend, koaxial zur Achse um den Außenumfang des Trägers angebracht ist und wobei der zweite Schenkel auf die Achse gerichtet verläuft und die Befestigungsfläche teilweise überdeckend zwischen der Befestigungsfläche und dem Belag angeordnet ist.

Hierdurch wird ein Werkzeug bereitgestellt, das einfach herzustellen ist, wobei an den Träger und an das Schutzelement keine besonderen Anforderungen zu stellen sind, um ein sicheres Verbinden der beiden Bauteile zu gewährleisten.

Nach einer Abnutzung des Belages kann somit nicht die Umfangskante des Trägers mit einem zu bearbeitenden Werkstück in Berührung kommen. Es kommt lediglich zu einer Berührung des Schutzelementes mit dem Werkstück. Somit wird verhindert, daß es mit der Abnutzung des Belages zu einer Riefenbildung auf der Oberfläche des mit dem erfindungsgemäßen Werkzeug zu bearbeitenden Werkstückes kommt.

Vorzugsweise ist das Schutzelement ein Spritzgußteil aus dem Kunststoff ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer), der bei

30.03.90

der Berührung mit dem Werkstück keine Schlieren auf der Oberfläche hinterläßt. Prinzipiell ist jedoch das Schutzelement aus jedem spritzbaren Kunststoff herstellbar.

Bei herkömmlichen Trägern aus Metall mußte darauf geachtet werden, daß der Außendurchmesser des Trägers deutlich geringer auszulegen ist als der Außendurchmesser des ringförmigen Belages, damit es bei einer Schrägstellung des Werkzeuges bezüglich der zu bearbeitenden Oberfläche eines Werkstückes nicht zu einer Berührung des Trägers mit der Oberfläche des Werkstückes kommen konnte. Bei der Nutzung eines Schutzelementes kann dieses jedoch bis an den Außenumfang des ringförmigen Belages heranreichen, da eine Beeinflussung der Oberfläche des Werkstückes bei Kontakt mit dem Schutzelement nicht zu befürchten ist. Hierdurch ergibt sich eine bessere Abstützung des Belagmaterials in den Randzonen und somit eine höhere Stabilität des Belages.

Durch die Anordnung des zweiten Schenkels zwischen dem Belag und der Befestigungsfläche wird der zweite Schenkel beim Einsatz des Werkzeuges durch axiale Bearbeitungskräfte, die auf den Belag einwirken, vom Belag an die Befestigungsfläche gepreßt. Eine beginnende Abnutzung des Schutzelementes wirkt dem nicht entgegen. Somit ist ein sicherer Halt des Schutzelementes auf dem Träger gewährleistet.

Ferner kann eine farbliche Unterscheidung zwischen Schutzelement und Belag bzw. Kleber des Belages ein Standzeitende des Belages verdeutlichen. Ebenso können farbliche Unterscheidungen des Schutzelementes auf unterschiedliche Belagmaterialien, wie z.B. Schleiflamellen unterschiedlicher Körnung, hinweisen.

Um eine feste Verbindung zwischen dem Schutzelement und dem Träger zu gewährleisten, ist in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Innendurchmesser des ersten Schenkels des Schutzelementes in axialer Richtung zum zweiten Schenkel hin zunimmt. Somit wird eine Hinterschneidung der Innenumfangsfläche des ersten Schenkels des Schutzelementes erzielt, so daß bei der

Montage des Schutzelementes auf den Träger ein "Aufschnappen" des Schutzelementes erzielt wird.

Um den Effekt des Aufschnappens zu verstärken, ist in einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, daß an dem axial vom zweiten Schenkel entfernten Ende des ersten Schenkels mehrere auf die Achse gerichtete, zu dieser vorstehende Vorsprünge über den Umfang verteilt angeordnet sind.

Der Belag dann mittels einer Verklebung oder einem Gießharz mit der Befestigungsfläche des Trägers und dem Schutzelement verbunden sein.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele werden im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Werkzeug, im Längsschnitt,

Figur 1a eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X gemäß Figur 1,

Figur 2 ein Schutzelement mit einer Hinterschneidung der Innenumfangsfläche, im Längsschnitt, und

Figur 2a eine Vergrößerung der Einzelheit Z gemäß Figur 2.

Figur 1 und Figur 1a werden im folgenden zusammen beschrieben. In diesen Figuren ist ein tellerförmiger Träger 1 aus Metall, der um eine Achse 2 drehend von einer Arbeitsmaschine antreibbar ist, dargestellt. Der Träger 1 weist einen zentralen Nabenschnitt 3 mit einer Bohrung 4 für den Durchtritt eines nicht dargestellten Befestigungselementes zur Befestigung an einer Arbeitsspindel der Arbeitsmaschine auf. Um den Nabenschnitt 3 ist ein ringförmiger Trägerabschnitt 5 angeordnet, der eine weitestgehend in Achsrichtung weisende Befestigungsfläche 6 auf-

weist. Um den Außenumfang des Trägers 1 ist ein Schutzelement 7 angeordnet. Das ringförmige Schutzelement 7 hat einen im wesentlichen L-förmigen Querschnitt mit einem ersten 8 und einem zweiten Schenkel 9, wobei der erste Schenkel 8 sich in Achsrichtung erstreckend, koaxial zur Achse 2 und um den Außenumfang des Trägers 1 angeordnet ist, und wobei der zweite Schenkel 9 radial nach innen gerichtet ist und die Befestigungsfläche 6 teilweise überdeckt. Auf der Befestigungsfläche 6 und auf einer Stirnseite 10 des Schutzelementes 7 ist ein ringförmiger Belag 11, der insbesondere aus Schleiflamellen oder einem Poliermaterial gebildet ist, befestigt. Der Belag 11 kann mittels einer Verklebung oder einem Gießharz mit der Befestigungsfläche 6 des Trägers 1 und dem Schutzelement 7 verbunden sein. Der Außendurchmesser des Belages 11 ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des Schutzelementes 7. Ferner ist das Schutzelement 7 dicker ausgebildet als der Träger 1 stark ist, so daß das Schutzelement 7 über die dem Belag 11 entfernte Seite hinausragt. Die beiden Schenkel 8, 9 bilden eine Bohrung, die den Träger 1 mit seinem Außenumfang aufnimmt. Die Bohrung ist vorzugsweise entweder hinterschnitten und/oder es sind Nasen an der dem zweiten Schenkel 9 abgewandten Stirnfläche des ersten Schenkels 8 vorgesehen.

Im folgenden werden die Figuren 2 und 2a zusammen beschrieben. Es ist ein weiteres ringförmiges Schutzelement 27 zur Verbindung mit einem Träger, welcher im montierten Zustand von dem Belag überdeckt wird, dargestellt. Es besitzt im Querschnitt einen ersten Schenkel 28 und einen zweiten Schenkel 29, die zusammen eine Stirnfläche 30 bilden. Der erste Schenkel 28 weist eine Bohrung mit einer Innenumfangsfläche 32 auf, die koaxial zur Achse 22 angeordnet ist und deren Durchmesser im Gegensatz zum Schutzelement gemäß der Figuren 1 und 1a in axialer Richtung zum zweiten Schenkel 29 hin zunimmt. Zwischen einer gedachten zylindrischen Hüllfläche und der Innenumfangsfläche 32 wird in Längsrichtung ein Winkel A eingeschlossen. Die somit erreichte Hinterschneidung bewirkt ein Aufschnappen des Schutzelementes 27 auf einen hier nicht dargestellten Träger, der um die Achse 22 drehbar ist. Der Träger, auf dem das Schutzelement festgelegt

wird, kann eine Befestigungsfläche aufweisen, die eben ausgebildet ist. Ebenso läßt sich das Schutzelement 27 bei ausreichender Elastizität des Materials auch auf einem Träger befestigen, dessen Befestigungsfläche eine Kegelfläche darstellt, entsprechend der Befestigungsfläche des Trägers gemäß den Figuren 1 und 1a.

Aus Figur 2a ist eine von mehreren umfangsverteilten Nasen 31 erkennbar, welche die Halterung des Schutzelementes 27 am Träger verbessern.

30-013-98

9

Lukas-Erzett Vereinigte Schleif- und  
Fräswerkzeugfabriken GmbH & Co. KG  
Ohl 1 - 3  
51766 Engelskirchen

26. März 1998  
Hw/kau (0853)  
P98521DE00

---

Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug

---

Bezugszeichenliste

- |    |                    |
|----|--------------------|
| 1  | Träger             |
| 2  | Achse              |
| 3  | Nabenabschnitt     |
| 4  | Bohrung            |
| 5  | Trägerabschnitt    |
| 6  | Befestigungsfläche |
| 7  | Schutzelement      |
| 8  | erster Schenkel    |
| 9  | zweiter Schenkel   |
| 10 | Stirnseite         |
| 11 | Belag              |
| 12 |                    |
| 13 |                    |
| 14 |                    |
| 15 |                    |
| 16 |                    |
| 17 |                    |
| 18 |                    |
| 19 |                    |
| 20 |                    |
| 21 |                    |
| 22 | Achse              |
| 23 |                    |
| 24 |                    |

30-03-96

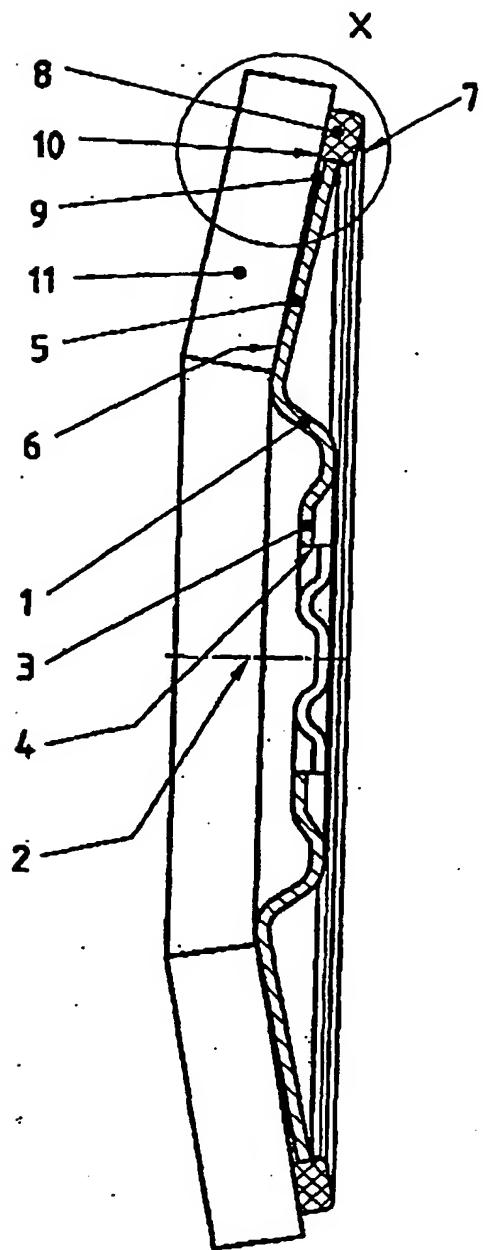


Fig. 1

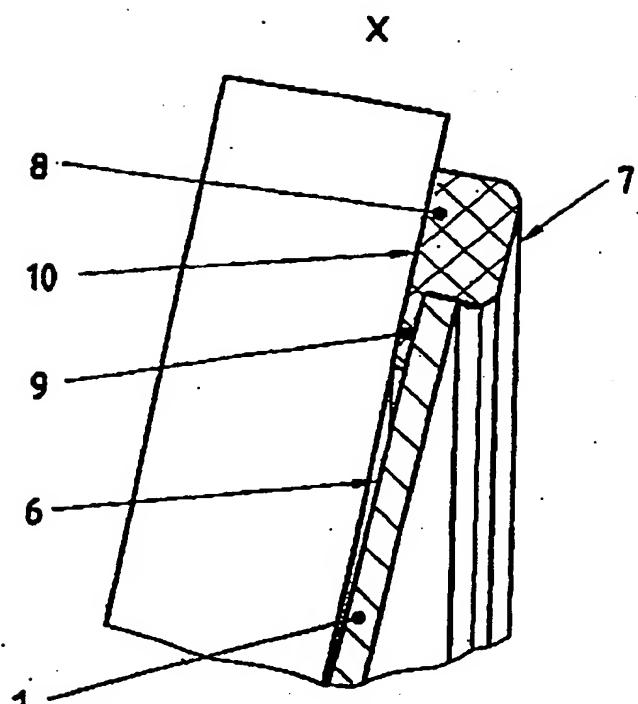


Fig. 1a

30-03-96

2

2. Werkzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Schutzelement (7, 27) ein Spritzgußteil aus dem Kunststoff ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer) ist.

3. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Innendurchmesser des ersten Schenkels (28) des Schutzelementes (27) in axialer Richtung zum zweiten Schenkel (29) hin zunimmt.

4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß an dem axial vom zweiten Schenkel entfernten Ende des ersten Schenkels mehrere auf die Achse gerichtete, zu dieser vorstehende Vorsprünge über den Umfang verteilt angeordnet sind.

5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Belag (11) mittels einer Verklebung oder einem Gießharz mit der Befestigungsfläche (6) des Trägers (1) und dem Schutzelement (7) verbunden ist.

30.03.98

1

Lukas-Erzett Vereinigte Schleif- und  
Fräswerkzeugfabriken GmbH & Co. KG  
Ohl 1 - 3  
51766 Engelskirchen

26. März 1998  
Hw/kau (0853)  
P98521DE00

---

Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug

---

Schutzansprüche

1. Werkzeug, insbesondere Schleif- oder Polierwerkzeug, umfassend einen tellerförmigen Träger (1) aus Metall, der um eine Achse (2) drehbar ist, mit einem zentralen, um die Achse (2) angeordneten Nabenschnitt (3), der eine Bohrung (4) für den Durchtritt eines Befestigungselementes zur Befestigung an einer Arbeitsspindel einer Arbeitsmaschine aufweist, und mit einem um den Nabenschnitt (3) angeordneten ringförmigen Trägerabschnitt (5), der eine weitestgehend in Achsrichtung weisende Befestigungsfläche (6) aufweist, einen ringförmigen Belag (11), der insbesondere aus Schleiflamellen oder einem Poliermaterial gebildet ist und der auf der Befestigungsfläche (6) des Trägers (1) befestigt ist, und ein vom Träger (1) getrenntes ringförmiges Schutzelement (7, 27) aus Kunststoff, das im Querschnitt im wesentlichen L-förmig mit einem ersten (8, 28) und einem zweiten Schenkel (9, 29) ausgebildet ist, wobei der erste Schenkel (8, 28) sich in Achsrichtung erstreckend, koaxial zur Achse (2) um den Außenumfang des Trägers (1) angebracht ist und wobei der zweite Schenkel (9, 29) auf die Achse (2) gerichtet verläuft und die Befestigungsfläche (6) teilweise überdeckend zwischen der Befestigungsfläche (6) und dem Belag (11) angeordnet ist.

30.03.98

10

25

26

27

Schutzelement

28

erster Schenkel

29

zweiter Schenkel

30

Stirnfläche

31

Nase

32

Innenumfangsfläche

A

Winkel

30-00-96

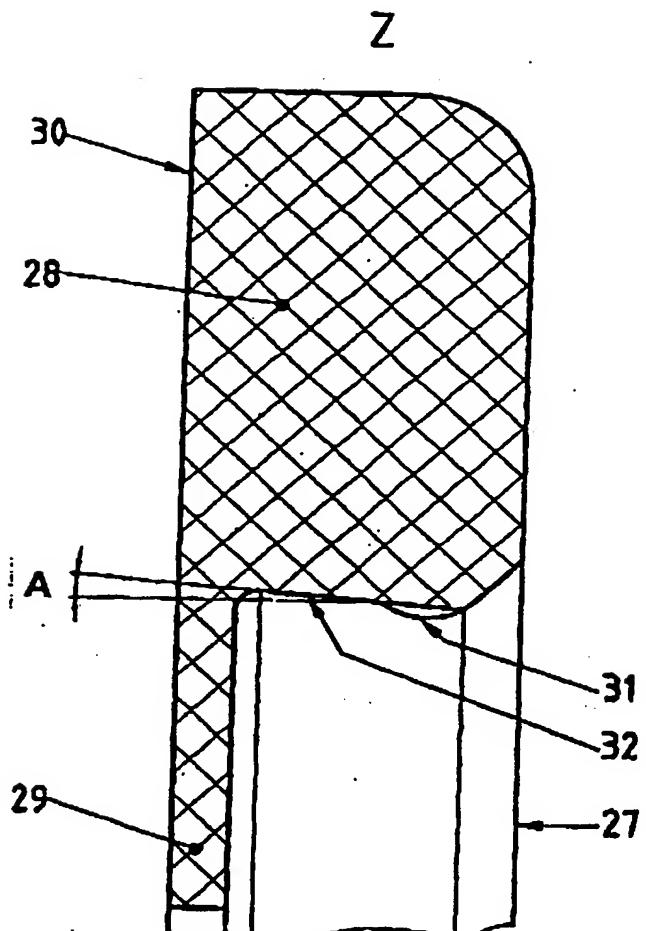
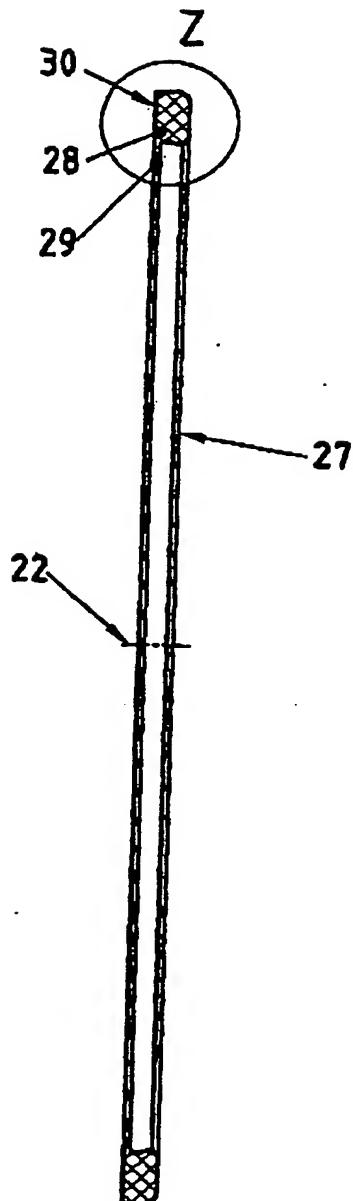


Fig. 2

Fig. 2a